

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-299121

(43)Date of publication of application : 30.10.2001

(51)Int.Cl.

A01K 1/015  
C08J 9/12  
C08K 3/00  
C08L 3/02  
C08L 67/04  
C08L 97/02  
C08L101/16

(21)Application number : 2000-125148

(71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 26.04.2000

(72)Inventor : FUJII YASUHIRO  
OKUYAMA HISATSUGU

## (54) STRAW MULCHING SUBSTITUTE COMPRISING POLYMERIC MATERIAL HAVING BIODEGRADABILITY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lightweight straw substitute capable of being readily composted even after use without dusting.

SOLUTION: This straw mulching substitute comprises a material prepared by blending a biodegradable resin with a starchy substance and foaming the resultant blend. The straw mulching substitute comprises a material obtained by blending a polylactic acid with the starchy substance and foaming the resultant blend. The straw mulching substitute comprises a material prepared by blending the polylactic acid with the starchy substance and a plant granular or a powdery material and foaming the obtained blend. Furthermore, the straw mulching substitute comprises a material obtained by blending the polylactic acid with the starchy substance, plant granular or powdery material and an inorganic substance powder and foaming the resultant blend.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-299121  
(P2001-299121A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト <sup>*</sup> (参考)
A 0 1 K 1/015		A 0 1 K 1/015	B 2 B 1 0 1
C 0 8 J 9/12	C E R	C 0 8 J 9/12	C E R 4 F 0 7 4
	C E Z		C E Z 4 J 0 0 2
C 0 8 K 3/00		C 0 8 K 3/00	
C 0 8 L 3/02		C 0 8 L 3/02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-125148 (P2000-125148)

(22) 出願日 平成12年4月26日 (2000. 4. 26)

(71) 出願人 000001993  
株式会社島津製作所  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
(72) 発明者 藤井 康宏  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
株式会社島津製作所内  
(72) 発明者 奥山 久嗣  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
株式会社島津製作所内  
(74) 代理人 100100561  
弁理士 岡田 正広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生分解性を有する高分子材料からなる敷き藁代替品

(57) 【要約】

【課題】 軽量かつ埃が立たず、使用後も容易に堆肥化する藁代替品を提供する。

【解決手段】 生分解性樹脂と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。ポリ乳酸と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。ポリ乳酸と、澱粉系物質および植物粉粒体とをブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。ポリ乳酸と、澱粉系物質、植物粉粒体および無機物粉とをブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生分解性樹脂と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。

【請求項2】 ポリ乳酸と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。

【請求項3】 ポリ乳酸と、澱粉系物質および植物粉粒体とをブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。

【請求項4】 ポリ乳酸と、澱粉系物質、植物粉粒体および無機物粉とをブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、馬、牛等の家畜小屋に敷く寝藁、園芸での保温・保湿を目的として使われる藁等、敷き藁が使用される分野に関する。

## 【0002】

【従来の技術】敷き藁の主用途には、家畜小屋に敷く寝藁、園芸用藁等があるが、国内の藁の殆どは脱穀の際に短くされ、長い藁が入手しにくく、殆どが海外からの輸入に頼っている。

【0003】また、国内海外に拘わらず、農薬が付着している可能性が大きい。農薬付着藁は、牛馬の体調への影響、園芸植物への影響、更に藁を堆肥化した物を使用することにより土、そして農産物への影響が懸念される。

【0004】たとえば、家畜小屋においては、藁は数回の繰り返し使用が可能で、堆肥化し易い長所があるが、搬入時の藁は約20kgの束状であり、繰り返し使用のために天日干し作業が要る。これらの作業はかなりの重労働である。また、藁を敷く作業では埃が立つ。この様に藁を扱う場合は作業環境が非常に悪い。現在、このような藁の欠点を解消した代替品は知られていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の目的は、上記藁の欠点が解消され、軽量かつ埃が立たず、使用後も容易に堆肥化する藁代替品を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は前記の課題について鋭意研究を行った。その結果、生分解性樹脂、特にポリ乳酸と澱粉系物質をブレンド発泡した材料を藁代替品として用いれば、軽量かつ埃が立たず、使用後も容易に堆肥化することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】本発明は、生分解性樹脂と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品である。本発明は、ポリ乳酸と澱粉系物質をブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品である。本発明は、ポリ乳酸と、澱粉系物質および植物粉粒体とをブレンド発泡した材料から成る敷き藁代替品である。本発明は、ポリ乳酸と、澱粉系物質、植物粉粒体および無機物粉とをブレンド発泡

した材料から成る敷き藁代替品である。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明において、敷き藁代替品用の高分子材料は、生分解性樹脂及び澱粉系物質を主成分とする混合物に、必要に応じて発泡剤として水を添加し、成形機により加熱溶融し、発泡させると共に成形することにより得られる。

【0009】本発明において生分解性樹脂としては、化学的に合成される物、微生物により合成される物、天然高分子が使用できる。化学的に合成される生分解性樹脂としては、ポリカプロラクトン、ポリ乳酸、ポリグリコール酸、ポリエチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネート、ポリエチレンアジペート、ポリブチレンアジペート、ポリビニルアルコール等のホモポリマー或いはこれらのコポリマー、これらのホモポリマー或いはコポリマーをウレタン結合、カーボネート結合等を導入することにより変性したもの等が挙げられる。

【0010】微生物により合成される生分解性樹脂としては、ポリヒドロキシバリラート、ポリヒドロキシブチレート、或いはこれらのコポリマー等が挙げられる。天然高分子系の生分解性樹脂としては、キチン、キトサン、セルロース或いはこれらの誘導体等が挙げられる。

【0011】これらの生分解性樹脂は、単独で用いることも、2種類以上を用いることもできる。これらの生分解性樹脂の内、より好ましくはポリ乳酸が使用できる。ポリ乳酸は、動物体への安全性、環境への安全性の点で特に好ましい。

【0012】本発明において澱粉系物質としては、白玉粉、米粉、上新粉、ビーフン、コーンスターチ、タピオカ澱粉、キャッサバ澱粉、くず澱粉、米澱粉、サゴ澱粉、サツマイモ澱粉、ジャガイモ澱粉或いはこれらを酸化、エーテル化、エステル化、架橋、酵素処理、温熱処理、酸処理等の方法により処理した化工澱粉等が使用できる。これらの澱粉系物質は、単独で用いることも、2種類以上を用いることもできる。

【0013】高湿度条件下での発泡体同士の付着阻害、剥離性を向上するために、植物粉粒体を配合することが好ましい。植物粉粒体としては、植物の幹、枝、葉、根、種子、果実等の粉碎物が使用できる。具体的には、竹粉、木粉、籾殻粉、椰子殻粉、樹皮粉、パルプ粉、ケナフ粉、紙粉、麻粉、綿粉、トウモロコシの芯の粉碎物、落花生の殻の粉碎物等が使用できる。これらの植物粉粒体は、単独で用いることも、2種類以上を用いることもできる。これらの植物粉粒体の内、より好ましくは竹粉及び／又は木粉及び／又は籾殻粉を使用することができる。竹粉及び／又は木粉及び／又は籾殻粉を使用した場合、得られる発泡体の耐湿性がより高い。

【0014】成形物の気泡の微細化、均一化を高めるために、無機物粉を配合することが好ましい。無機物粉としては、タルク、炭酸カルシウム、マイカ、クレイ、シ

リカ、ゼオライト、アルミナ等が使用できる。これらの無機物粉は、単独で用いることも、2種類以上を用いることもできる。

【0015】本発明において、生分解性樹脂、澱粉系物質、植物粉粒体および無機物粉のブレンド比は適宜定めることができ、特に限定されるものではない。例えば、生分解性樹脂100重量部に対し、澱粉系物質10～320重量部をブレンドするとよい。植物粉粒体を用いる場合には、生分解性樹脂100重量部に対し、10～320重量部の植物粉粒体をブレンドするとよい。この範囲の量の植物粉粒体の使用により、得られる発泡体の耐湿性が向上し、発泡体同士の付着阻害、剥離性が良好になる。無機物粉を用いる場合には、生分解性樹脂100重量部に対し、30重量部以下の無機物粉をブレンドするとよい。30重量部以下の無機物粉の使用により、発泡体の気泡の微細化及び均一化という効果が得られる。

【0016】発泡剤としての水は、必要に応じて生分解性樹脂100重量部に対して、50重量部以下の量使用される。50重量部を超える量を使用すると、得られる発泡体が収縮する、或いは、発泡倍率が高くなりすぎ、強度が不十分となる。澱粉系物質や植物粉粒体が目的とする発泡倍率の発泡体を得る為に十分な水分を含有している場合は、この含有されている水以外に発泡剤としての水を加える必要はない。

【0017】また、生分解性樹脂、澱粉系物質、植物粉粒体、水、無機物粉に加え、界面活性剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、難燃剤、滑剤、離型剤等を添加することもできる。

【0018】本発明において、組成物の発泡は従来の非生分解性樹脂の発泡と同様の方法で行われる。即ち、押出発泡機或いは射出発泡機等を用い、上記の組成物を加圧下で加熱、混合、熔融した後に、大気圧下に押し出す、或いは型内に射出すること等により圧力を下げ水蒸気圧により発泡成形して発泡体を得られる。

\* 【0019】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。

【実施例1】ポリ乳酸（株）島津製作所製；ラクティ9020）30重量部とコーンスターチ（敷島スターチ（株）製；マーメイドM-200）50重量部と竹粉（（株）カジノ製；80メッシュ）20重量部とタルク（勝光山鉱業所製）3重量部と水10重量部とを配合し、二軸混練押出機（日立造船（株）製HMT57-27；直径57mm、L/D27）に供給した。シリンダー温度180℃、ダイス温度150℃、回転数500回転の条件で発泡成形を行い、ダイス出口で発泡体をカットリングすることにより、発泡倍率が約40倍の直径約20mm、長さ約30mmの発泡成形体を得た。

【0020】この発泡体20gと水500gを三角フラスコに入れ、振とうさせ、10分後に発泡体を取り出し、圧力10kgf/cm<sup>2</sup>でプレスした。プレスされた発泡体は、発泡体同士で接着されることなく、容易にきれいに互いに剥離した。

【0021】次に発泡体15kgを競走馬の馬房に敷き詰めた。敷く作業は、発泡体が軽量であるため楽な作業であり、埃が立つこともなく、作業環境は良好であった。この馬房に馬を1週間入れてテストを行ったが、蹄への付着もなく、発泡体の入れ替えは、糞部分だけで良く、作業効率も良好であった。1週間後、馬房内の全発泡体の除去作業を行ったが、敷き作業と同様に埃が立つことなく、作業環境は良好であった。この馬房で使用した発泡体を糞尿と共にコンポスト処理した。約1日後、発泡体は完全に分解し、良好な堆肥が得られた。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、軽量かつ埃が立たず、使用後も容易に堆肥化する糞代替品が提供される。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

C08L 67/04  
97/02  
101/16

識別記号

ZAB

FI

C08L 67/04  
97/02  
101/16

テマコード（参考）

ZAB

Fターム(参考) 2B101 AA01 BB01 BB07 CB01 GB08  
4F074 AA01 AA03 AA66 AA68 AC16  
AC32 BA34 CA22 CA26 CC04X  
CC32X CC34Y CC47 DA24  
DA46  
4J002 AB01W AB04X AB05W AD03W  
AH003 BE02W CF03W CF18W  
CF19W DE146 DE236 DJ006  
DJ016 DJ036 DJ046 DJ056  
GA00